



レーザドップラ速度計

高速 15m/sec をシリーズ化



● 0速対応・高機能型レーザドップラ速度計

非接触での測定で、安定した生産に貢献

キヤノン独自の回折レーザ光ドップラ方式を採用し、レーザの波長変動に依存しない安定した測定精度を保ちます。
非接触での測定により、測定物に負荷がかかりません。

製品 ラインアップ

LV-20Z



ゼロ速対応のスタンダードモデル

●速度範囲：-200 ~ 2,000mm/sec

LV-1004Z



ゼロ速対応の中速度モデル

●速度範囲：-50 ~ 10,000mm/sec

LV-1520Z



ゼロ速対応の高速度・長測定距離モデル

●速度範囲：-75 ~ 15,000mm/sec

特長

- 非接触での速度、速度ムラ、測長が可能
- E/O周波数シフタ導入により、静止状態からの測定が可能
- 光学ヘッドが小さく、また処理系との分離構造により柔軟なレイアウトが可能
- クラス2レーザ使用のため安全・簡単な取り扱い
- 本体出力を取り込み、お持ちのパソコンにデータを表示させるデータ処理ソフトウェアもオプションでご用意

測定原理

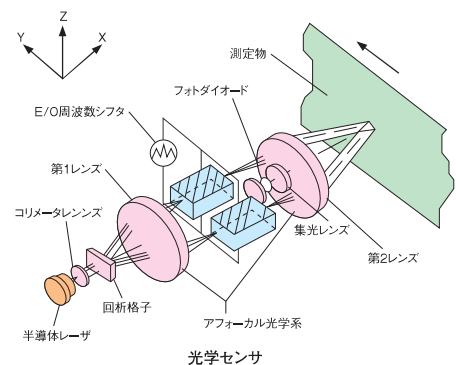
半導体レーザから射出されたレーザ光は Z軸に直線偏光となるように配置され、コリメータレンズによって平行光束となります。平行光束は格子配列方向がY軸方向で格子ピッチdの回折格子によって2光束に回折角 θ で分割されます。このとき、 $d\sin\theta=\lambda$ となります。

この2光束は、第1レンズを透過し電気光学結晶よりなるE/O周波数シフタに入射されます。さらに第2レンズにより屈折され、速度Vで移動している測定物に入射角 θ' で2光束照射されます。

ここで、第1レンズと第2レンズは倍率mのアフォーカル光学系になっており、 $\sin\theta/\sin\theta'=m$ の関係になるように収差補正されています。

E/O周波数シフタにより周波数差fRが付いた2光束は測定物に照射され、測定物からの散乱光を第2レンズ、集光レンズを透過してフォトダイオードに取り込みます。ここで得られる速度情報を含んだ光のビート信号(ドップラ周波数)は、 $F=2V/md+fR$ となって、レーザの波長に依存せず、また静止状態からの測定が可能となっています。

このドップラ周波数を信号処理することによって、速度表示、F/V出力、パルス出力を行っています。



こんな用途にご利用いただけます

速度・速度ムラ測定 (F/V出力)、移動量・長さ測定 (パルス出力) が非接触で測定可能です。

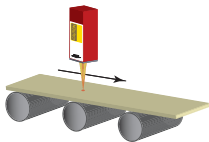
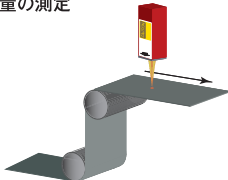
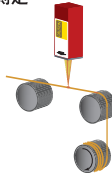
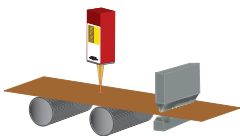
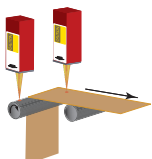

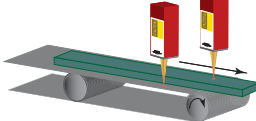
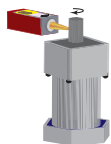
静止状態からの測定が可能で、過渡的運動の測定が可能です。

小型ヘッド、信号処理ユニットが分離しているため、生産ラインへの組込みが容易です。

アプリケーション

- プリンタ、コピー機、ファクシミリ、印刷機などの紙やドラムの速度、速度ムラの測定
- 工作機械のベルト、歯車、ステージなどの速度、速度ムラの測定
- 鋼板、建材、樹脂、布、フィルム、段ボール、食品などの生産ラインでの測長および速度管理
- 糸、電線、鉄線、ホースなどの切断機への組込みおよび巻き取り長さの管理
- モータの特性評価
- 計尺器の校正用途

多彩なアプリケーション例

<p>速度・速度ムラ測定</p> 	<p>移動量の測定</p> 	<p>巻き取り長さ測定</p> 	<p>一定量の切断</p> 
<p>すべり検知</p> 	<p>速度同期</p> 	<p>押出速度測定 速度バランス調整</p> 	<p>モータの特性評価 計尺器の校正</p> 

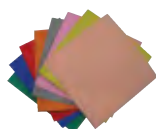
レーザドップラ速度計で測定可能な対象物(例)



厚色紙



クリアファイル



色紙



輪ゴム



糸 (60番手、φ0.15mm)



アルミホイル



ケーブル



針金



チーズ(食品)



木片



鉄板

機器の校正

レーザドップラ速度計の校正検査に使用した計測機器は当社機器管理規定に基き、国家標準または、公的構成機関とトレーサビリティが取られています。ご要望により校正証明書を発行しておりますので、お問い合わせください。尚、定期校正も承っております。

データ処理ユニット(オプション)



データ処理ユニットはレーザドップラ速度計からのアナログ出力またはパルス出力を取り込み、パソコン上で速度、速度ムラと移動量の表示、ならびにデータ編集が可能。品質管理や研究開発用途に最適です。

概要

- 測定項目：速度ムラ、平均速度、パルスカウント、移動量
- 解析項目：速度曲線、周波数解析、移動量曲線、移動量偏差、XY移動量曲線
- サンプリングタイム：10 μ sec~100msec
- 取り込みデータ数：50,000データ×2ch(最大)
- 周波数解析(FFTパワースペクトラム)：10kHz対応
- 2チャンネル対応、但し速度計本体が必要

特徴

- 周波数解析(FFTパワースペクトラム)10kHz対応
- サンプリングタイム：10 μ sec~100msec 設定が可能
- 速度、速度ムラ、移動量等のデータ処理
- 2chデータ同時処理可能
- USBインターフェースでパソコンに接続可能
- データ取り込み外部トリガーで同時2ch対応

構成

本体サイズ	210mm(W)×230mm(D)×66mm(H)
本体重量	2kg
電源	AC100V、0.5A以下(電源ケーブル2.5m)
インターフェース	USB接続(USBケーブル2m付属)
OS	Windows2000、Windows XP、Windows7

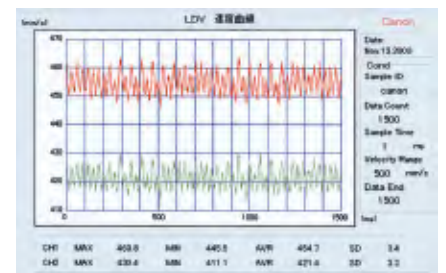
1. DATA DISPLAY

- 速度ムラMax、速度ムラMin：データの取り込みから停止までの最大速度、最小速度の数値表示
- 平均速度：データ取り込み停止前の平均データの数値表示
- パルスカウント：データ取り込み停止までのA・Bパルスのカウント数表示(パルス入力分解能)2.5~320 μ m設定可能
- 移動量：データ取り込み停止までの移動量の数値表示
最小表示単位：1 μ m
- Data File：速度データ、移動量データを100データ分自動的にファイル化



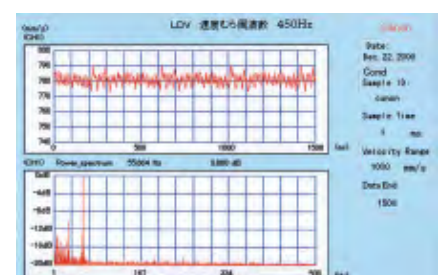
2. 速度曲線

- 1,500~50,000のデータをつなぎ合わせた速度変動曲線グラフィック表示
- 速度ムラ：Max、Min、AVR、SDの数値表示
- グラフィックのエリア指定(任意)による拡大表示
- 全生データの表示



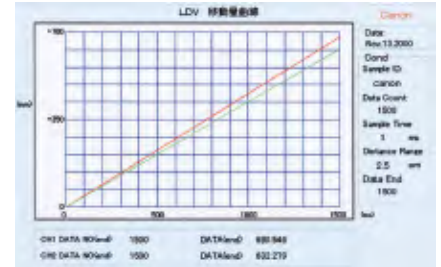
3. 速度ムラ周波数 450Hz

- 速度曲線で得たデータをもとに周波数処理(FFT)したパワースペクトラムグラフィック表示、ピーク値表示
- 450Hzまでの周波数処理可能
- 周波数処理するデータ数は、128~4,096
- 任意のデータ数からの周波数処理が可能
- カーソル移動により任意のパワースペクトラムの周波数値を表示



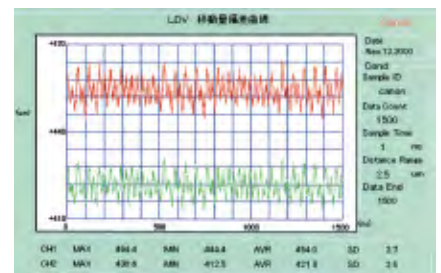
4. 移動量曲線

- 1,500~50,000のデータをつなぎ合わせた累積移動曲線グラフィック表示
- 最終データの移動量数値表示
- グラフィックのエリア指定(任意)による拡大表示
- 全生データの表示



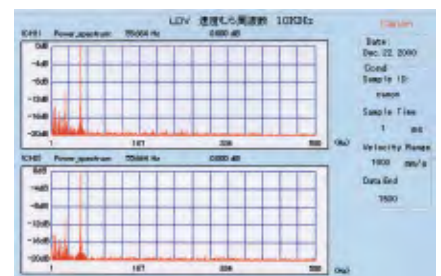
5. 移動量偏差

- サンプリング時間毎の移動量を1,500~50,000のデータをつなぎ合わせた移動量変動曲線グラフィック表示
- 移動量変動: Max, Min, AVR, SDの数値表示
- グラフィックのエリア指定(任意)による拡大表示
- 全生データの表示



6. 速度ムラ周波数 10kHz

- 移動量偏差曲線で得たデータをもとに周波数処理(FFT)したパワースペクトラムグラフィック表示、ピーク値表示
- 10kHz以上の周波数処理可能
- 周波数処理するデータ数は、128~4,096
- 任意のデータ数からの周波数処理が可能
- カーソル移動により任意のパワースペクトラムの周波数値を表示



速度・移動量測定ソフト(オプション)



- サンプリングタイム: 1msec 速度測定、移動量測定用ソフト
- 2chデータ同時処理可能
- USBインターフェースでパソコンに接続可能
- データ取り込み外部トリガーでの測定開始が可能

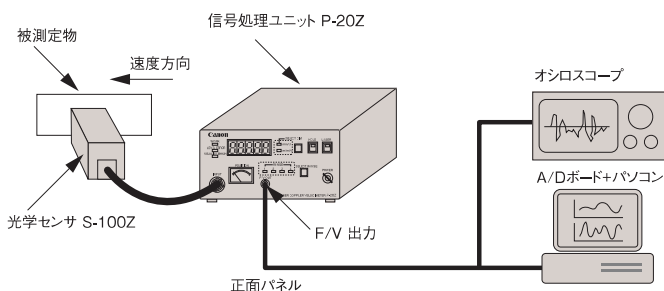
※本ソフトウェア使用時はタートル工業社製のカウンタ"USB-S03CN3BZ"が別途必要となります。詳細についてはお問い合わせください。



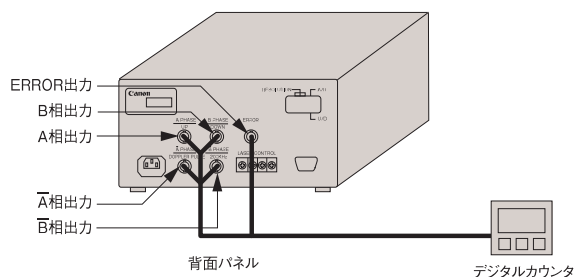
タートル工業社製
型式:USB-S03CN3BZ

他の機器との接続例

■ F/V出力による速度、速度ムラ計測

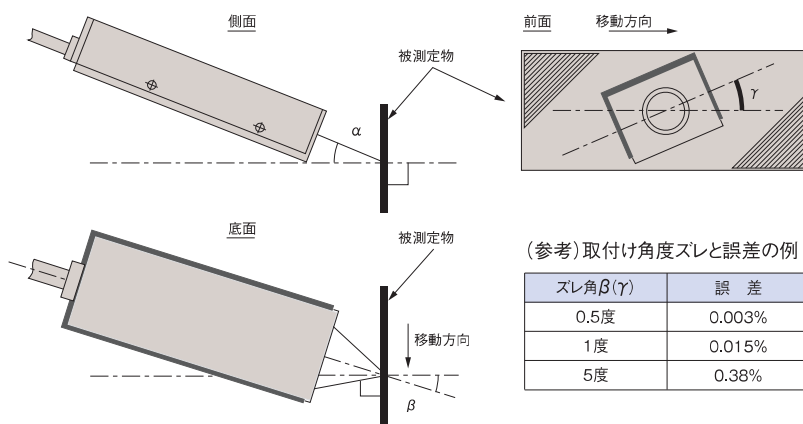


■ A相、B相パルス出力による長さ計測



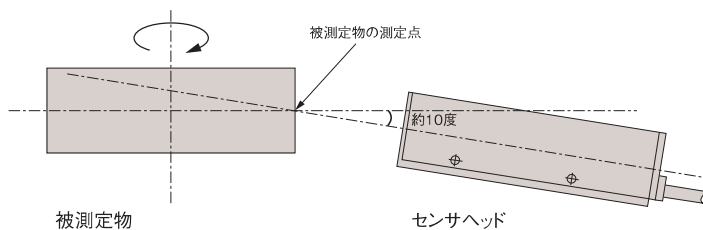
センサ ヘッドの取付けについて

測定速度は右図の角度 α のスレには影響されません。
 角度 β に対して $-\cos\beta$ の誤差を生じます。
 底面と被測定物の移動方向のスレ角 γ に対して $-\cos\gamma$ の誤差を生じます。
 取付けの際は上記誤差要因の角度ズレに注意の上、
 底面の位置決め穴を基準に取付けを行ってください。



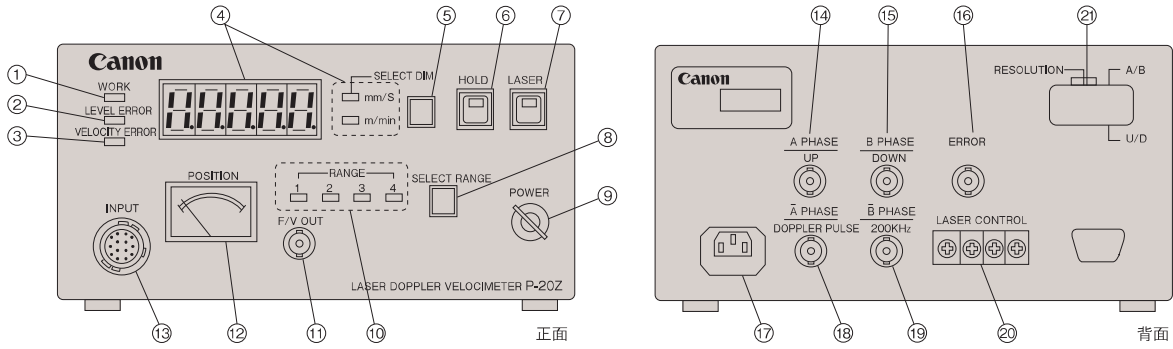
高反射物の測定方法

指向性の強い反射光がセンサ受光部に入る時 (LEVEL ERRORのLEDが点灯) には、
 図のようにレーザー光の2光束面と被測定物の面を90度から少しずらして (約10度程度)
 設置してください。



製品仕様

信号処理ユニット



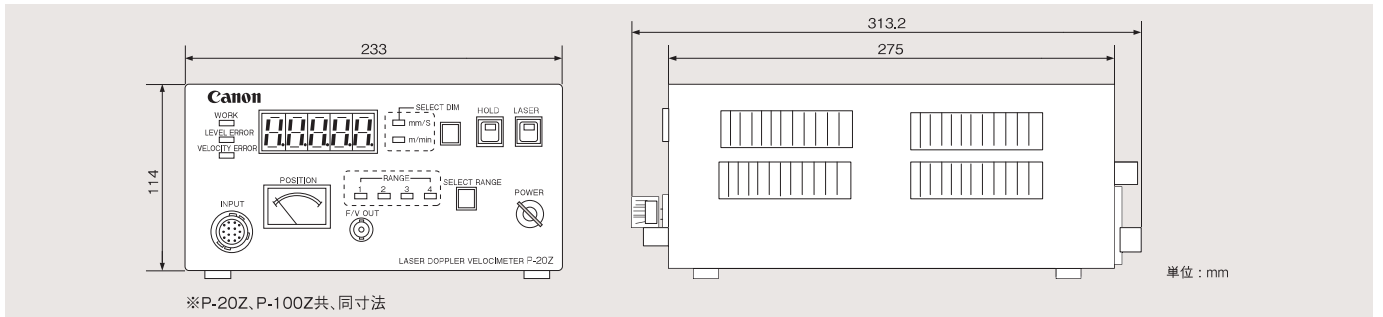
①	WORK (緑)	⑧	SELECT RANGE SW
②	LEVEL ERROR (赤)	⑨	POWER SW
③	VELOCITY ERROR (赤)	⑩	RANGE 表示 (緑)
④	速度表示	⑪	F/V OUTコネクタ (BNC)
⑤	SELECT DIM	⑫	POSITIONメータ
⑥	HOLD SW	⑬	INPUTコネクタ
⑦	LASER SW		

⑳のディップSW4にて出力信号を選択

	ON	OFF
⑭	A相出力コネクタ(BNC)	UP PULSEコネクタ(BNC)
⑮	B相出力コネクタ(BNC)	DOWN PULSEコネクタ(BNC)
⑯	ERRORコネクタ(BNC)	ERRORコネクタ(BNC)
⑰	電源入力コネクタ	
⑱	A相出力コネクタ(BNC)	DOPPLER PULSEコネクタ(BNC)
⑲	B相出力コネクタ(BNC)	200kHzコネクタ(BNC)
⑳	LASER CONTROL	
㉑	DIP SW ※1	

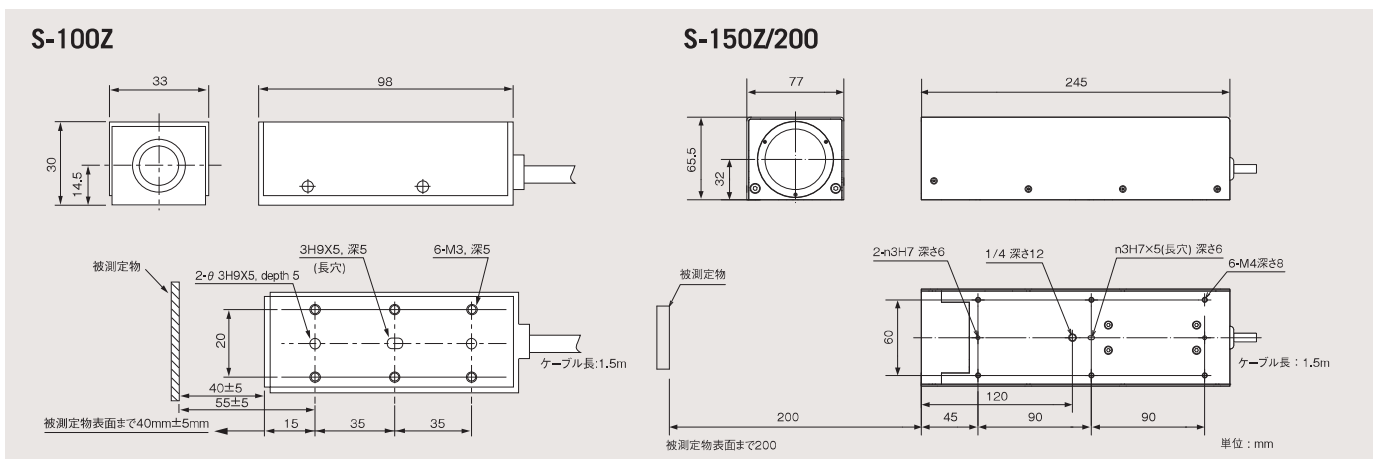
※1: 出荷時は全て「ON」となっています。

外形寸法



光学センサ

外形寸法





LV-20Z



LV-1004Z



LV-1520Z

モデル		LV-20Z	LV-1004Z	LV-1520Z	
光学センサ		S-100Z	S-100Z	S-150Z/200	
信号処理ユニット		P-20Z	P-100Z	P-100Z	
測定方式		回折レーザ光ドップラ方式			
使用レーザ		可視光半導体レーザ (波長約650nm) クラス2			
測定距離		40mm (センサ端面より)		200mm (センサ端面より)	
測定深度		±5mm (測定点距離より)		±7.5mm (測定点距離より)	
レーザスポット径		2.4×0.1mm (測定点距離において)			
測定速度範囲		-200~2000mm/sec	-50~10000mm/sec	-75~15000mm/sec	
F/V出力	F/V出力	速度に比例したアナログ電圧出力			
	出力電圧 (負荷: 1kΩ以上)	レンジ 1	-200~2000mm/sec : -0.5~5V	-50~10000mm/sec : -0.025~5V	-75~15000mm/sec : -0.025~5V
		レンジ 2	-200~1000mm/sec : -1.0~5V	-50~1250mm/sec : -0.2~5V	-75~1875mm/sec : -0.2~5V
		レンジ 3	-200~500mm/sec : -2.0~5V	-50~625mm/sec : -0.4~5V	-75~937.5mm/sec : -0.4~5V
		レンジ 4	-200~250mm/sec : -4.0~5V	-50~312.5mm/sec : -0.8~5V	-75~468.75mm/sec : -0.8~5V
	速度ムラ検出範囲	変動周波数300Hzにおいて測定速度の中心の10%以内			
	変動周波数応答性	0~300Hz			
LPFのカットオフ周波数	300Hz (-3db)				
精度	フルスケールの±1%以内 (平均値)		フルスケールの±3% (平均値)		
パルス出力	信号出力 モード 1	A・B相差動ラインドライバ出力 (レンジ切換え8段階)		A・B相差動ラインドライバ出力 (レンジ切替4段階)	
	測長分解能 レンジ切換え(μ/pulse) A・B相のみ	2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320	5, 10, 20, 40 ※1	7.5, 15, 30, 60 ※1	
	信号出力 モード 2	ドップラ信号、UP/DOWN、シフト周波数 出力			
	測長分解能 (ドップラ信号)	2.5μm	2.5μm	3.75μm	
	ドップラ出力周波数範囲	120~1000kHz (-80~800kHz)	180~4200kHz	180~4200kHz	
	出力レベル	CMOS出力 (0~5Vの矩形波)			
測定精度 ※2	±0.2%以下 (±100mm/sec以下 : ±0.2mm/sec)	±0.2%以下 (-50mm/sec~+100mm/sec以下 : ±0.2mm/sec)	±0.2%以下 (-75mm/sec~+150mm/sec以下 : ±0.3mm/sec)		
被測定物の拡散反射率 ※3	20%以上 (均一な散乱面のこと)				
アラーム出力	5V電圧出力 (正常時: 0V)				
速度表示	mm/sec, m/secの切換え (5桁 -符号表示)	mm/sec, m/minの切換え (5桁, -符号表示)	10000mm/sec以上は小数点なし		
電源	AC100V±10% 50/60Hz				
使用温度	0°C~45°C				
保存温度	-30°C~60°C				
湿度	80%RH以下 (結露無きこと)				
質量	光学センサ	0.31kg		1.7kg	
	信号処理ユニット	3.7kg			

※1: (LV-1004Z) 5μmは、~5000mm/secの速度範囲で使用可能 (LV-1520Z) 7.5μmは、~7500mm/secの速度範囲で使用可能
 ※2: 弊社標準被測定物での結果です。被測定物によっては0速での特異性が出やすい場合があります。 ※3: 指向性の高い被測定物は測定不能の場合があります。

本カタログの記載内容は、改良等のため予告なしに変更することがあります。日本国外に持ち出す際には日本国政府の輸出許可申請等の必要な手続きをお取りください。

製品に関する情報はこちらでご確認いただけます。

Home Page キヤノン 産業機器・精密光学コンポーネント ホームページ
canon.jp/component

[お問い合わせ先]

キヤノンマーケティングジャパン株式会社
 プロセス機器営業部 CB販売課
 〒108-8011 東京都港区港南2-13-29 TEL(03)3740-3336

Canon キヤノン株式会社
 キヤノンマーケティングジャパン株式会社

〒108-8011 東京都港区港南2-16-6 CANON STORE

	安全にお使い いただくために	●ご使用前に取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。 ●表示された正しい電源・電圧でお使いください。
--	-------------------	--

●お求めは信用のある当店で

2011年7月現在

0711SZ0.5